

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 552 101 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
07.05.1997 Bulletin 1997/19

(51) Int. Cl.<sup>6</sup> **E06B 3/54, E06B 3/66**

(21) Numéro de dépôt: **93400076.1**

(22) Date de dépôt: **14.01.1993**

(54) **Elément de verre isolant**

Isolierverglasung

Insulating glazing unit

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL SE**

(30) Priorité: **17.01.1992 AT 65/92**

(43) Date de publication de la demande:  
**21.07.1993 Bulletin 1993/29**

(73) Titulaire: **SAINT-GOBAIN VITRAGE**  
**92400 Courbevoie (FR)**

(72) Inventeurs:  
• **Dirisamer, Wolfgang M.**  
**A-4040 Linz (AT)**

• **Esterl, Harald M.**  
**A-4400 Steyr (AT)**  
• **Eckelt, Christian M.**  
**A-4400 Steyr (AT)**

(74) Mandataire: **Muller, René et al**  
**SAINT-GOBAIN RECHERCHE,**  
**39, quai Lucien Lefranc-BP 135**  
**93303 Aubervilliers Cédex (FR)**

(56) Documents cités:  
**EP-A- 0 192 472** **EP-A- 0 319 695**  
**EP-A- 0 340 089** **FR-A- 2 652 609**  
**NL-A- 8 103 273**

**EP 0 552 101 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

La présente invention concerne un élément de verre isolant comportant au moins deux vitres individuelles collées l'une à l'autre avec intercalation d'un cadre d'espacement périphérique, et des ferrures de fixation pour un ancrage ponctuel à une structure de support ou une structure analogue, les ferrures de fixation, constituées chacune de deux disques de serrage reliés l'un à l'autre via des organes de liaison qui s'engagent l'un dans l'autre, étant montées exclusivement dans des trous de la vitre individuelle tournée vers la structure de support, c'est-à-dire la vitre interne, et un des disques de serrage de chaque ferrure présentant, pour l'ancrage, des points de fixation accessibles de l'extérieur, par exemple des alésages taraudés ou des goujons filetés.

Pour pouvoir monter dans des façades de verre ou d'autres vitrages les éléments de verre isolant individuels sans le lourd et spectaculaire cadre de fixation, on a déjà proposé d'équiper les éléments de verre isolant de ferrures de fixation pour un ancrage ponctuel. Ces ferrures traversent cependant, la plupart du temps, les éléments de verre isolant de part en part de sorte qu'elles sont non seulement nettement visibles de l'extérieur, mais qu'en outre, elles portent préjudice à la solidité de l'élément de verre isolant et mettent en péril l'étanchéité de l'espace interne du verre isolant à cause de leurs possibilités d'étanchéité exclusivement externes. En outre, la fabrication d'éléments de verre isolant avec de telles ferrures de fixation ne peut pratiquement pas être automatisée du fait des parties de ferrures qui font saillie sur les surfaces externes des vitres individuelles et des difficultés de support et de guidage des vitres qui en résultent, et elle exige une finition manuelle onéreuse.

Selon le document FR-A-2 652 609, il existe déjà des éléments de verre isolant dont les ferrures de fixation ne sont installées que dans la vitre interne, si bien que l'on conserve une vitre externe lisse optiquement irréprochable, sans perte de solidité ni problème d'étanchéité. Ces ferrures de fixation connues comprennent cependant un disque interne faisant saillie vers l'extérieur à travers la vitre interne et coopérant avec un disque externe formant pour ainsi dire écrou, ce qui empêche à nouveau une fabrication tout à fait automatisée et porte en outre préjudice à la solidité et à l'étanchéité du support.

L'invention a donc pour but de pallier ces inconvénients et de procurer un élément de verre isolant du type mentionné dans le préambule, qui, en dépit de la présence des ferrures de fixation installées uniquement dans la vitre interne, se distingue par ses propriétés d'étanchéité et de solidité irréprochables. En outre, ces éléments de verre isolant doivent également remplir toutes les conditions nécessaires pour permettre une fabrication largement automatisée.

L'invention atteint ce but par le fait que : les disques de serrage internes collés de manière étanche à la face

interne de la vitre interne avant l'assemblage par collage des vitres individuelles, ne s'étendent, par leurs parties de liaison, tout au plus que jusqu'à l'orifice externe des trous et les disques de serrage externes appliqués ultérieurement de manière étanche sur la face externe s'engagent dans les parties de liaison des disques de serrage internes par des parties de liaison en forme de goujons et forment les points de fixation. Les disques de serrage internes qui sont collés en premier lieu laissent la face externe de la vitre interne lisse si bien que cette vitre est accessible sans entrave en vue d'un support et d'une manipulation mécaniques, ce qui représente la condition d'une automatization de la production. En outre, l'engagement mutuel des disques de serrage via des goujons augmente la solidité de l'ancrage et, en raison du collage des disques sur la vitre, les points faibles de l'étanchéité dans la zone des ferrures sont évités dès le départ.

Du fait que les ferrures de fixation sont installées dans la vitre interne, la vitre externe n'est habituellement retenue que par transfert de force par l'intermédiaire de son collage, ce qui répond complètement aux exigences de solidité imposées. Par précaution, cependant, une sécurité mécanique complémentaire contre les chutes est fréquemment exigée pour la vitre externe de sorte que, conformément à l'invention, la vitre individuelle opposée à la structure de support, c'est-à-dire la vitre externe, peut être supportée positivement sur les ferrures de fixation, à l'intervention d'agrafes de retenue en forme de crochets qui, comme cela est connu en soi, s'engagent par une branche du crochet dans un évidement d'about de la vitre externe et sont fixées au disque de serrage externe des ferrures de fixation par une branche de fixation prolongée enserrant le bord de la vitre interne. Sans grandes dépenses supplémentaires et sans adjonction de pièces voyantes, on peut ainsi obtenir la sécurité requise contre les chutes, car les agrafes de retenue assurent, conjointement avec la vitre interne, via les ferrures de fixation, un ancrage direct sur la structure de support même pour la vitre externe et les agrafes de retenue en forme de crochets peuvent également rester inaperçues, à partir du côté visible, après le montage.

L'invention sera à présent décrite plus en détail avec référence au dessin annexé qui est une vue en coupe transversale schématique d'un élément de verre isolant selon l'invention.

Un élément de verre isolant 1 est constitué de deux vitres individuelles 4, 5 collées l'une à l'autre avec intercalation d'un cadre de support et d'espacement périphérique 2, en ménageant un espace interne creux 3, des ferrures de fixation 6 étant prévues, de préférence dans les coins de l'élément de verre isolant 1, en vue d'un ancrage ponctuel sur une structure de support qui n'est pas représentée en détail ici. Ces ferrures de fixation 6 sont installées exclusivement dans des trous 7 de la vitre individuelle tournée vers la structure de support, en l'occurrence la vitre interne 4, de telle sorte que la vitre

individuelle opposée à la structure de support, en l'occurrence la vitre externe 5, reste tout à fait lisse et exempt d'interruptions et que l'ancrage de l'élément de verre isolant 1 n'est pratiquement pas visible de l'extérieur.

Les ferrures de fixation 6 sont constituées chacune de deux disques de serrage 8, 9 qui peuvent être reliés l'un à l'autre, par exemple par vissage, par des parties de liaison 8a, 9a en forme de goujons qui s'engagent l'une dans l'autre et enserrant donc la vitre interne 4 entre elles. Dans le disque de serrage externe 8 est prévu un aiséage taraudé 10, dans lequel un boulon d'ancrage 11, qui est simplement esquissé au dessin, peut être vissé en vue de l'ancrage sur la structure de support.

Pour installer les ferrures de fixation 6, avant l'assemblage par collage de l'élément de verre isolant 1, on engage les disques de serrage internes 9 dans les trous 7 de la vitre interne 4 et on les colle à la face interne 4a de la vitre interne 4 au moyen d'une couche de colle étanche 12, par exemple du polyvinyl butyral, la partie de liaison 9a du disque de serrage interne 9 s'étendant tout au plus jusqu'à l'orifice externe des trous 7, pour éviter de faire saillie au-delà de la face externe 4b de la vitre interne 4 avant la mise en place du disque de serrage externe 8. Les vitres internes 4 qui ne sont pourvues que des disques de serrage internes 9 peuvent donc être soutenues parfaitement par leur face externe et être manipulées mécaniquement en vue d'une fabrication automatique du verre isolant. Après assemblage de l'élément de verre isolant 1, à un moment approprié, éventuellement seulement sur le chantier, on relie les disques de serrage externes 8 de l'extérieur aux disques de serrage internes 9, l'interstice entre les parties de liaison 9a et la paroi des trous 7 étant rempli d'une matière d'étanchéité à élasticité durable 13, par exemple du silicone. Sur le côté externe 4b de la vitre interne 4, on insère en outre, en dessous du disque de serrage externe 8, une garniture d'étanchéité 14, par exemple, en caoutchouc de silicone, de sorte que la zone des ferrures qui présente des risques est rendue étanche par trois joints d'étanchéité différents 12, 13, 14 et que l'étanchéité de l'espace interne du verre isolant est garantie.

Si la vitre externe 5 doit être équipée d'un système de sécurité particulier contre les chutes, cette vitre externe 5 est supportée par l'intermédiaire d'agrafes de retenue périphériques 15, 16 avec engagement positif de la vitre interne 4 ou des ferrures de fixation 6. En l'occurrence, on peut prévoir des agrafes de retenue 15 en U qui s'engagent par les ailes du U 15a dans des évidements d'about 17, 18 des vitres interne et externe 4, 5. Cependant on peut également utiliser des agrafes de retenue en forme de crochets 16 qui s'engagent par leur crochet 16a dans l'évidement d'about 18 de la vitre externe 15 et peuvent être fixées à une branche de fixation 16b prolongée enserrant le bord de la vitre interne 4 et prévue sur le disque de serrage externe 8 des ferrures de fixation 6, des écrous autobloquants 19 des

boulons d'ancrage 11 pouvant assurer la fixation.

## Revendications

1. Élément de verre isolant (1) comportant au moins deux vitres individuelles (4, 5) collées l'une à l'autre avec intercalation d'un cadre d'espacement périphérique, et des ferrures de fixation (6) pour un ancrage ponctuel à une structure de support ou une structure analogue, les ferrures de fixation, constituées chacune de deux disques de serrage (8, 9) reliés l'un à l'autre via des organes de liaison qui s'engagent l'un dans l'autre, étant montées exclusivement dans des trous (7) de la vitre individuelle (4) tournée vers la structure de support, c'est-à-dire la vitre interne, et un des disques de serrage de chaque ferrure présentant, pour l'ancrage, des points de fixation accessibles de l'extérieur, par exemple des aiséages taraudés ou des goujons filetés, caractérisé en ce que les disques de serrage internes (9) collés de manière étanche à la face interne (4a) de la vitre interne (4) avant l'assemblage par collage des vitres individuelles (4, 5) ne s'étendent, par leurs parties de liaison (9a), tout au plus que jusqu'à l'orifice externe des trous (7) et les disques de serrage externes (8) appliqués ultérieurement de manière étanche sur la face externe (4b) s'engagent dans les parties de liaison (9a) des disques de serrage internes (9) par des parties de liaison (8a) en forme de goujons et forment les points de fixation (10).
2. Élément de verre isolant selon la revendication 1, caractérisé en ce que la vitre individuelle opposée à la structure de support, c'est-à-dire la vitre externe (5), est supportée positivement sur les ferrures de fixation (6) à l'intervention d'agrafes de retenue en forme de crochets (16), qui, comme cela est connu en soi, s'engagent par une branche de crochet (16a), dans un évidement d'about (18) de la vitre externe (5) et sont fixées, par une branche de fixation (16b) prolongée enserrant la périphérie du disque interne (4), au disque de serrage externe (8) des ferrures de fixation (6).

## Patentansprüche

1. Isolierglaselament mit wenigstens zwei unter Zwischenlage eines umlaufenden Abstandhalterrahmens aneinandergelassenen Einzelscheiben und Befestigungsbeschlägen zur punktförmigen Verankerung an einem Tragwerk od. dgl., wobei die jeweils aus zwei über ineinandergreifende Verbindungsteile miteinander verbundenen Halterungsteilen bestehenden Befestigungsbeschläge ausschließlich in Löchern der dem Tragwerk zugekehr-

ten Einzelscheibe, der Innenscheibe, eingesetzt sind und jeweils einer der Halterungsteile von außen zugängliche Befestigungsstellen, wie Gewindebohrungen oder -sapfen, für die Verankerung aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die vor dem Zusammenkleben der Einzelscheiben (4, 5) an der Innenseite (4a) der Innenscheibe (4) dicht angeklebten inneren Halterungsteile (9) mit ihren Verbindungsteilen (9a) höchstens bis zur äußeren Lochmündung in die Löcher (7) vorragen und die nachträglich dichtend an der Außenseite (4b) angeordneten äußeren Halterungsteile (8) mit zapfenförmigen Verbindungsteilen (8a) in die Verbindungsteile (9a) der inneren Halterungsteile (9) eingreifen und die Befestigungsstellen (10) bilden.

2. Isolierglaselemente nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Tragwerk abgewandte Einzelscheibe, die Außenscheibe (5), über hakenförmige Halteklammern (16) formschlüssig an den Befestigungsbeschlägen (6) abgestützt ist, wobei die hakenförmigen Halteklammern (16) mit einem Hakenschenkel (16a), wie an sich bekannt, in eine stirnseitige Ausnehmung (18) der Außenscheibe (5) eingreifen und mit einem den Rand der Innenscheibe (4) umgreifenden verlängerten Befestigungsschenkel (16b) am äußeren Halterungsteiler (8) der Befestigungsbeschläge (6) fixiert sind.

#### Claims

1. Insulating glass element (1), comprising at least two individual panes (4, 5) glued to one another with incorporation between them of a peripheral spacer frame, and fixing mountings (6) for a punctiform anchorage to a support structure or analogous structure, the fixing mountings, each constituted of two clamping discs (8, 9) connected together by connection members which engage into each other, being mounted exclusively in holes (7) of the single pane (4) facing towards the support structure, that is to say the inner pane, and one of the clamping discs of each fixing mounting possessing, for anchoring, fixing points accessible from the outside, for example tapped bores or threaded studs, characterized in that the inner clamping discs (9), glued in leak-tight manner to the inner face (4a) of the inner pane (4) before assembling together by gluing of the individual panes (4, 5), extend, by their connection parts (9a), at most as far as the outer mouth of the holes (7) and the outer clamping discs (8), applied later in leak-tight manner onto the outer face (4b), engage into the connection parts (9a) of the inner clamping discs (9) by connection parts (8a) in the form of studs and form the fixing points (10).
2. Insulating glass element according to claim 1, char-

acterized in that the individual pane remote from the support structure, that is to say the outer pane (5), is positively supported on the fixing mountings (6) by the use of retaining staples in the form of hooks (16) which, in already known manner, engage by one hook arm (16a) into an end recess (18) of the outer pane (5) and are fixed, by an extended fixing arm (16b) encompassing the periphery of the inner pane (4) to the outer clamping disc (8) of the fixing mountings (6).

